

DERWENT-ACC-NO: 1990-110259  
DERWENT-WEEK: 199015  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Surface treating aluminium die castings - involves anodic oxidn.  
followed by cationic deposition painting

PATENT-ASSIGNEE: JOHOKU RIKEN KOGYO[JOHON]

PRIORITY-DATA: 1988JP-0210621 (August 26, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 02059161 A	February 28, 1990	N/A
N/A		000

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP02059161A	N/A	1988JP-0210621
August 26, 1988		

INT-CL\_(IPC): B22D017/20

ABSTRACTED-PUB-NO: JP02059161A

BASIC-ABSTRACT: Process comprises: (1) subjecting the prod. to anodic oxidn.  
coating to seal the pores; and (2) applying cationic electrodeposition painting.

USE/ADVANTAGE - Imparts corrosion-resistance to Al diecastings which previously  
no sufficient resistance was obtd. by electroplating or painting.

In an example, A JIS-ADC 12 made Al-diecasting was treated in a 15% H2SO4 bath  
at 20 deg.C under 16 V to obtain a grey-black alumite coating, which was then  
treated in Ni-acetate soln. at 90 deg.C for 20 mins. to seal the pores.  
Cationic electrodeposition was performed by a known process.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS:

SURFACE TREAT ALUMINIUM DIE CAST ANODE OXIDATION FOLLOW CATION

DEPOSIT PAINT

DERWENT-CLASS: M22 P53

CPI-CODES: M11-E; M11-G01;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1990-048366

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1990-085265

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-59161

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 22 D 17/20

識別記号 庁内整理番号  
6411-4E

⑭ 公開 平成2年(1990)2月28日

審査請求 有 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 アルミニウムダイカスト製品の表面処理方法

⑯ 特 願 昭63-210621

⑰ 出 願 昭63(1988)8月26日

⑱ 発 明 者 越 前 祐 太 郎 埼玉県川口市芝中田2丁目46番8号

⑲ 出 願 人 有限会社 城北理工工 埼玉県戸田市喜沢2丁目20番地の9  
業

⑳ 代 理 人 弁理士 江崎 光好 外1名

明細書

1. 発明の名称 アルミニウムダイカスト製品の表面処理方法

2. 特許請求の範囲

アルミニウムダイカスト製品に陽極酸化皮膜を施し、封孔処理を行った後に、カチオン電着塗装を施すことを特徴とする、アルミニウムダイカスト製品の表面処理方法。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

本発明は、陽極酸化皮膜(アルマイト被膜)や電気めっき、塗装等の表面処理では十分な耐食性の得られなかったアルミニウムダイカスト製品に対して、十分な耐食性のある表面処理方法を提供することを目的とするものである。

[従来技術]

アルミニウムダイカスト合金は多量(10%以上)のシリコンを含有し、また銅その他の合金成分が配合されているため陽極酸化処理を行っても完全なアルマイト被膜が得られないため、充分

な耐食性が得られなかった。またアルミニウムダイカスト製品に耐食性を得る目的で色々な電気めっきを行っても、電気めっき皮膜に不可避免的に存在するピンホールにより、めっき金属と素地のアルミニウム合金との間に局部電池の発生による電食により防食効果は得られない。またアルミニウムダイカスト製品にクロメート処理等の化成皮膜を施して塗装を行っても、十分な塗膜の密着性が得られない。またアルミニウム展伸材への耐食性表面処理として最も効果のある陽極酸化後封孔処理を行わないでアニオン系電着塗装を行う表面処理方法を行っても、アルミニウムダイカスト合金の場合は十分な耐食性が得られなかった。これはアルミニウムダイカスト合金に多量に含有されているシリコンが完全な陽極酸化皮膜の生成を妨げるためと考えられる。

[本発明の解決しようとする問題点]

上述したようにアルミニウムダイカスト合金は多量のシリコンを含有するために、陽極酸化

に於いて完全なるアルマイト皮膜の生成が妨げられるために、この上に電着塗装をおこなっても、充分な塗膜の密着性が得られず、その結果として耐食性の優れた塗装が得られなかった。本発明が解決しようとする問題点は、この様に多量のシリコンを含むアルミニウムダイカスト合金に密着性と耐食性の優れた電着塗装皮膜の形成を可能ならしめるようにするものである。

#### 〔発明の構成〕

本発明者は上記の問題点を解決するために鋭意実験を重ねた結果、従来の技術的知見と異なる方法により目的を達成することができ、本発明を完成させた。即ち、一般にアルミニウム合金展伸材に於いては、陽極酸化によりアルマイト皮膜を生成させた後、封孔処理を行わないで直ちにアニオン電着塗装を行うことにより最高の塗膜密着性と耐食性が得られることが公知となっている。これは陽極酸化後に封孔処理を行うと皮膜の通電性が失われるため、電着塗装が不可能になるためであり電着塗装により封孔が

なされると考えられている。

本発明者はこの様な知見に反し、アルミニウムダイカスト合金の場合は、陽極酸化処理後封孔処理を行っても皮膜の通電性が失われず、電着塗装が可能である事実を発見した。またこの場合封孔処理を行わないで電着塗装を行ったものよりも、封孔処理を行ってから電着塗装を行った方が、塗膜の密着性、外観、耐食性ともに優れていることが証明された。また電着塗装はアニオン電着塗装よりもカチオン電着塗装の方が一層優れていることが分かった。即ち本発明の構成要件は、アルミニウムダイカスト製品に公知の方法で陽極酸化皮膜を施し、封孔処理を行ってから、カチオン電着塗装を施すことである。一般のアルミニウム合金展伸材の場合には、陽極酸化皮膜に封孔処理を施せば通電性が失われて電着塗装が不可能となるが、アルミニウムダイカスト合金の場合にはその表面に多量に存在するシリコンおよびシリコン金属間化合物のために連続的なアルマイト皮膜の生成が阻害さ

れているために、封孔処理によっても通電性が失われず電着塗装が可能となり、アルマイト皮膜の不連続性が塗膜の投着効果を高めて密着性及び耐食性を向上させるものと考えられる。

次に本発明の効果を説明するために実施例を挙げる。

#### 〔実施例〕

アルミニウムダイカスト合金 JIS-ADC 12 のダイカスト製品を実験に供した。その合金成分は、Si 10.7%、Cu 2.0%、Fe 0.9%、Zn 0.49%、Mn 0.16%、Mg 0.2%、Ni 0.04%等を含有するものである。

#### 試験片 1 (本発明に従う):

陽極酸化処理は、JIS H 9500の作業標準に従って、15% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 浴で浴温 20℃、浴電圧16Vで30分間電解して黒灰色のアルマイト皮膜を得た。このアルマイト皮膜を公知の方法に従って、5g/lの濃度の酢酸ニッケル封孔処理液に90℃で20分間浸漬して封孔処理を行った後、公知の方法に従ってカチオン電着塗装を施した。電着

塗料は日本ペイント社製カチオン電着塗料 (ラジコート N-800) を使用した。

#### 試験片 2 (比較用):

上記と同様に陽極酸化皮膜を施し、封孔処理を行わないで同上のカチオン電着塗装を施した。

#### 試験片 3 (比較用):

同上の条件で陽極酸化皮膜処理のみを施した。

#### 試験片 4 (比較用):

同上のアルミニウムダイカスト試験片に公知の方法により、合計膜厚20μmの銅-ニッケル-クロムめっきを施した。

上記の各試験片に対して 5% NaCl による連続塩水噴霧試験を行った。

試験片 1及び 2は素地に達するクロスカットを付けて塩水噴霧 1000 時間を行った結果、本発明による表面処理を施した試験片 1は変化を示さず、クロスカット部に対して粘着テープによる密着性テストを行ったが剥離を認めなかった。試験片 2は塩水噴霧試験 1000 時間後クロスカット部に白錆の発生及びブリストアの発生

が認められ、粘着テープ密着性テストの結果、巾 4mm の剥離を認めた。試験片 3 は塩水噴霧試験 48 時間後に白錆の発生を認めた。また試験片 4 は塩水噴霧試験 24 時間後に白錆の発生を認めた。

塩水噴霧試験前の各試験片に付いて外観を観察した。試験片 1 は外観が優れたものであったが、工程中封孔処理を行わなかった試験片 2 は塗膜の肌荒れを示し外観が劣っていた。

〔発明の効果〕

上記の実施例における試験結果から判るように、本発明の方法はアルミニウムダイカスト製品に優れた塗膜密着性、外観及び耐食性をもたらすことから、耐食表面処理方法として極めて優秀なものであり、工業上有意義な発明である。

代理人 江 崎 光 好

代理人 江 崎 光 史